

**Drill- or impacthammer.**

Patent Number: EP0403789  
Publication date: 1990-12-27  
Inventor(s): BLEICHER MANFRED (DE); BOHNE ULRICH DIPL-ING FH (DE)  
Applicant(s): BOSCH GMBH ROBERT (DE)  
Requested Patent: ☐ EP0403789, B1  
Application Number: EP19900109177 19900516  
Priority Number(s): DE19893919936 19890619  
IPC Classification: B25D11/10; B25D16/00  
EC Classification: B25D16/00  
Equivalents: ☐ DE3919936, JP2924976B2, ☐ JP3026473  
Cited Documents: GB2170746; DE3819125; DE2738057

---

**Abstract**

---

In a hammer with a pneumatic impact mechanism (15), the wobble mechanism (19) is to be mounted in the housing (31) in such a manner as to be free from play, space-saving, easy to assemble and insensitive to tolerance. For this purpose, a rolling bearing 28, seated on the wobble hub 21, is inserted with its outer ring 29 into a turned-down portion 32 of a retaining housing 31. Subsequently, the bearing is pressed against the turned-down portion 32 by means of a resilient retaining plate 40. The retaining plate is tensioned via cams

51 and 47 which are cast integral with the retaining housing 31. 

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

**0 403 789**  
**A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 90109177.7

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: B25D 11/10, B25D 16/00

(22) Anmeldetag: 16.05.90

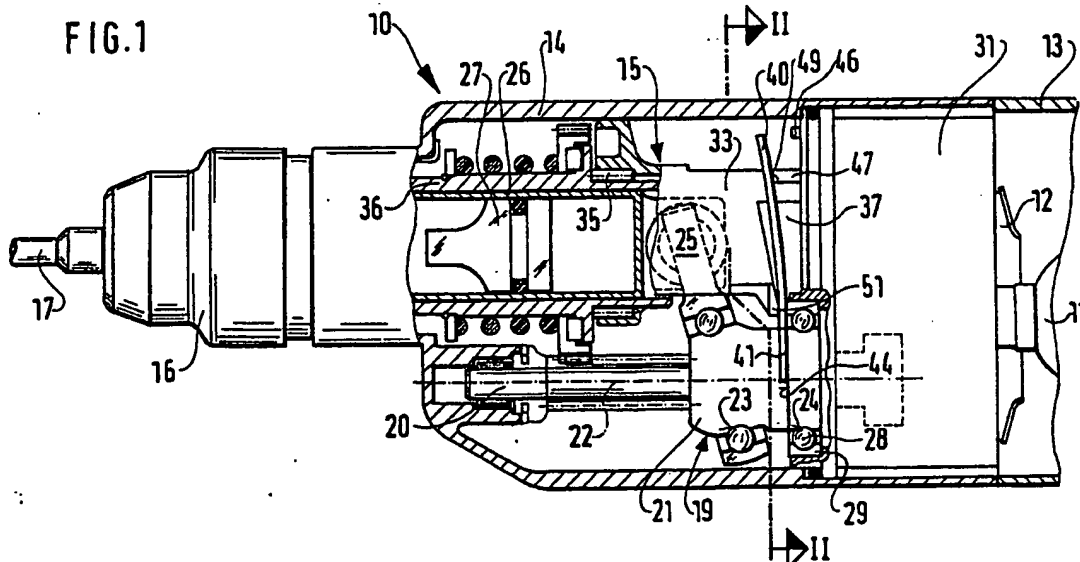
(30) Priorität: 19.06.89 DE 3919936

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
27.12.90 Patentblatt 90/52(84) Benannte Vertragsstaaten:  
CH DE GB LI(71) Anmelder: ROBERT BOSCH GMBH  
Postfach 10 60 50  
D-7000 Stuttgart 10(DE)(72) Erfinder: Bleicher, Manfred  
Manosquer Strasse 36  
D-7022 Leinfelden-Echterd.(DE)  
Erfinder: Bohne, Ulrich, Dipl.-Ing. (FH)  
Zollernstrasse 24  
D-7441 Kohlberg(DE)

(54) Bohr- oder Schlaghammer.

(57) Bei einem Hammer mit pneumatischem Schlagwerk (15) soll das Taumelgetriebe (19) spielfrei, platzsparend, montagefreundlich und toleranzunempfindlich im Gehäuse (31) gelagert werden. Dazu wird ein auf der Taumelnabe 21 sitzendes Wälzlager 28 mit seinem Außenring 29 in eine Eindrehung 32 eines Haltegehäuses 31 eingesetzt. Anschließend wird es mittels eines elastischen Halteblechs 40 gegen die Eindrehung 32 gepreßt. Das Halteblech wird über Nocken 51 und 47, die an das Haltegehäuse 31 angegossen sind, gespannt.

FIG.1



EP 0 403 789 A1

## Bohr- oder Schlaghammer

### Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem Bohroder Schlaghammer nach der Gattung des Anspruchs 1. Bei bekannten Konstruktionen wurde das Festlager für das Taumelgetriebe in das Gehäuse eingepreßt. Diese Lösung ist in der Montage aufwendig. Gemäß Patentanmeldung P.38 19 125 ist das Lager mit einem Sicherungsring gehalten, was zu fertigungsbedingten Toleranzanhäufungen in der Serienproduktion und in der Folge zu Spiel in der Taumelnabenlagerung führen kann.

### Vorteile der Erfindung

Der erfindungsgemäße Bohroder Schlaghammer mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil, eine spielfreie Lagerung des Taumelgetriebes bereitzustellen, die außerdem noch platzsparend, montagefreundlich und toleranzunempfindlich ist.

Durch die in den Ansprüchen 2ff aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des im Anspruch 1 angegeben Hammers möglich. Besonders vorteilhaft ist es, das Halteblech aus Federstahl herzustellen und an Nocken des Haltegehäuses zu verspannen. Die Nocken können mit geringem Aufwand an einen zum Halten des Schlagwerks ohnehin erforderlichen Stützen des Haltegehäuses angegossen werden.

### Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Figur 1 zeigt einen Längsschnitt durch einen Bohrhämmer, Figur 2 zeigt einen Schnitt gemäß Linie II-II in Figur 1.

### Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Der Bohrhämmer 10 weist einen Motor 11 mit Lüfterrad 12 in einem Motorgehäuse 13 auf, das mit einem Außengehäuse 14 verschraubt ist, in dem ein pneumatisches Schlagwerk 15 untergebracht ist. An das Schlagwerk 15 schließt sich eine Werkzeugaufnahme 16 an, in die ein Werkzeug 17 einsetzbar ist.

Das Schlagwerk weist als Bewegungswandlungsgetriebe ein Taumelscheibengetriebe 19 auf, das von einer mit dem Motor 11 in Verbindung stehenden Zwischenwelle 20 angetrieben wird. Auf

dieser sitzt eine Taumelnabe 21 mit einer schräg zu ihrer Achse 22 stehenden Kugellauftrille 23 und einer senkrecht zu ihrer Achse 22 stehenden Kugellauftrille 24. Die Kugellauftrille 23 gehört zu einem Lager für einen gestrichelt dargestellten Taumelfinger 25, der einen Hohlkolben 26 mit darin geführtem Schläger 27 antreibt. Die Kugellauftrille 24 gehört zu einem Wälzlager 28 mit Außenring 29, das der Lagerung der Taumelnabe 21 in einem Haltegehäuse 31 dient.

Das Haltegehäuse 31 hat dazu eine Eindrehung 32, in der der Außenring 29 im Schiebesitz radial und zum Motor 11 hin gehalten ist. Das Haltegehäuse 31 nimmt in seinem unteren Bereich weiter das motorseitige Ende der Zwischenwelle 20 auf. In dem Bereich oberhalb der Taumelnabe 21 trägt das Haltegehäuse 31 einen zum Schlagwerk 15 hin vorstehenden rohrartigen Stützen 33 mit einem Schlitz 34 zum Durchtritt des Taumelfingers 25. In dem Stützen 33 ist über ein Nadellager 35 ein drehend angetriebenes Antriebsrohr 36 für den Drehantrieb der Werkzeugaufnahme 16 gelagert. In dem Antriebsrohr 36 ist auch der Hohlkolben 26 geführt.

Der Stützen 33 weist beidseitig oberhalb des Wälzlagers 28 seitliche Aussparungen 37, 38 auf, in die ein U-förmiges Halteblech 40 mit Schenkein 41 und 42 und diese verbindendem Stegteil 43 einführbar ist. Das Halteblech 40 ist elastisch und vorzugsweise aus Federstahl. Es reicht mit seinen Schenkein 41, 42 im montierten Zustand bis auf die Höhe der Achse 22 der Taumelnabe 21 herunter. Dabei liegen die Enden der Schenkel 41, 42 an der zugewandten Anlagefläche 44 des Wälzlageraußenrings 29 an (siehe Figur 2). In eingesetztem Zustand des Halteblechs 40 bleibt zwischen dem Stegteil 43 und dem Stützen 33 ein Spalt 45, der z.B. in Form einer Einfräsung am Stützen 33 gebildet wird. Die den Schenkein 41, 42 abgewandte Seite des Stegteils 43 ist zweckmäßigerweise abgeflacht, damit sie etwa in Höhe eines an das Haltegehäuse 31 angegossenen Montagenockens 46 zu liegen kommt. Der Nocken 46 kann auch als Einbuchtung oder hervorstehende Kante im Haltegehäuse 31 ausgebildet sein. Seitlich vom Stützen 33 ragen etwa in Höhe des Spalts 45 beidseitig Spannocken 47, 48 heraus, die axial in Richtung Schlagwerk gesehen die Ebene der Anlagefläche 44 des Wälzlagers 28 überragen. Die Spannocken können sich auch nach oben in Richtung des Montagenockens 46 erstrecken. Die Spannocken sind so an das Haltegehäuse 31 angegossen, daß das Halteblech 40 mit zwei stegnahen Auflagestellen 49, 50 auf seiner dem Wälzlager 28 zugewandten Seite an den Spannocken zu liegen kommt. Im

unteren Bereich des Stutzens 33, nahe dem Schlitz 34 ragen seitwärts zwei angegossene Gehäusenocken 51, 52 heraus. Diese Nocken 51, 52 haben von der Anlagefläche 44 einen axialen Abstand von etwa der Materialstärke des Halteblechs 40, so daß dieses sich zwischen das Wälzlager 28 und die Gehäusenocken 51, 52 einführen läßt. Die dem Wälzlager 28 zugewandte Seite der Nocken 51, 52 ist jeweils abgeschrägt, so daß das Halteblech 40 mit etwa in dessen Schenkelmitten gelegenen Auflagestellen 53, 54 an den unteren Kanten 55, 56 der Nocken 51, 52 anliegt. Im übrigen können die Nocken klotzartig ausgebildet sein. Im Ausführungsbeispiel sind sie aus gußtechnischen Gründen stärker konturiert.

Die Montage des Halteblechs 40 erfolgt auf einfache Weise z. B. mit einem Schraubendreher. Vor dem Einsetzen des Haltegehäuses 31 in das Außengehäuse 14 wird das Halteblech 40 über die Aussparungen 37, 38 zwischen Gehäusenocken 51, 52 und Wälzlager 28 eingeschoben bis der Stegteil 43 an den Spannocken 47, 48 aufliegt. Sodann wird der Stegteil 43 mit einem Schraubendreher vom Haltegehäuse 31 weg in Richtung Schlagwerk gehoben, wobei sich das Halteblech durchbiegt und vor den Spannocken 47, 48 zu liegen kommt. Nun wird der Schraubendreher von vorne an den Montagenocken 46 angesetzt und gegen die abgeflachte Oberseite des Stegteils 43 gedrückt. Auf diese Weise wird das Halteblech 40 bis in seine in der Zeichnung dargestellte Endposition auf das Wälzlager 28 an seinem Außenring 29 spielfrei gegen die Eindrehung 32 im Haltegehäuse gepreßt und ist in jeder Richtung fixiert. Das Halteblech hält selbsthemmend in seiner verspannten Endlage. Nach der Montage in das Außengehäuse 14 wird es zusätzlich von diesem an einem Ausweichen nach oben gehindert, da der Stegteil 43 an das Außengehäuse 14 anstößt (siehe Fig. 2).

Zur Demontage wird einfach mit einem Schraubendreher oder dergleichen in den Spalt 43 eingegriffen und das Halteblech 40 nach oben abgehoben.

Die Erfindung bleibt nicht auf U-förmige Haltebleche beschränkt. Stattdessen können beispielsweise auch zwei stabförmige Haltebleche links und rechts am Wälzlager 28 anliegen und jedes für sich am Gehäuse verspannt sein.

### Ansprüche

1. Bohr- oder Schlaghammer mit einem hin- und hergehenden Schlagwerk, das über ein Bewegungswandlungsgetriebe insbesondere Taumelscheibengetriebe, angetrieben wird, welches eine rotierend angetriebene Taumelnabe aufweist mit ei-

ner senkrecht zu ihrer Achse angeordneten Kugellaufrille für ein Wälzlager, dessen Außenring radial und auf einer Seite axial in einem Haltegehäuse fixiert ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Wälzlager (28) axial von einem elastischen Halteblech (40) gegen das Haltegehäuse (31) gepreßt wird, das einerseits am Außenring (29) des Wälzlagers (28) und andererseits mit mindestens zwei auf gegenüberliegenden Seiten des Halteblechs (40) gelegenen Auflagestellen (49, 50; 53, 54) an dem Haltegehäuse (31) anliegt.

2. Bohr- oder Schlaghammer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Wälzlager (28) entfernt gelegenen Auflagestellen (49, 50) auf derselben Seite des Halteblechs (40) liegen wie das Wälzlager (28), und daß die dem Lager (28) nähergelegenen Auflagestellen (53, 54) sich auf der anderen Seite des Halteblechs (40) befinden.

3. Bohr- oder Schlaghammer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflagestellen (49, 50; 53, 54) an am Haltegehäuse (31) angebrachten Nocken (47, 48; 51, 52) anliegen, die gegenüber der Ebene der Anlagefläche 44 am Wälzlager (28) gegeneinander versetzt sind, sodaß das Halteblech (40) in eingebautem Zustand durchgebogen und gegen das Wälzlager (28) gepreßt wird.

4. Bohr- oder Schlaghammer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteblech (40) U-förmig mit zwei Schenkeln (41, 42) ausgebildet ist und daß diese jeweils an dem Wälzlager (28) und dem Haltegehäuse (31) anliegen.

5. Bohr- oder Schlaghammer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteblech (40) mit seinen Schenkeln (41, 42) einen rohrartigen Stutzen (33) des Haltegehäuses (31) zur Aufnahme eines Teils des Schlagwerks (15) umgreift.

6. Bohr- oder Schlaghammer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Stutzen (33) seitliche Aussparungen (37, 38) zum Einschieben des Halteblechs (40) aufweist.

7. Bohr- oder Schlaghammer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Haltegehäuse (31) eine den Schenkeln (41, 42) zugewandte Kante oder Montagenocken (46) aufweist, der von einem Werkzeug hintergreifbar ist, um das Halteblech (40) zu montieren.

8. Bohr- oder Schlaghammer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Stutzen (33) einen der Taumelnabe (21) zugewandten Schlitz (34) zum Durchtritt des Taumelfingers (25) aufweist.

9. Bohr- oder Schlaghammer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Stutzen (33) des Haltegehäuses (31)

ein Lager (35) für ein rotierendes Antriebsrohr (36)  
aufnimmt.

5

10

15

20

25

30

35

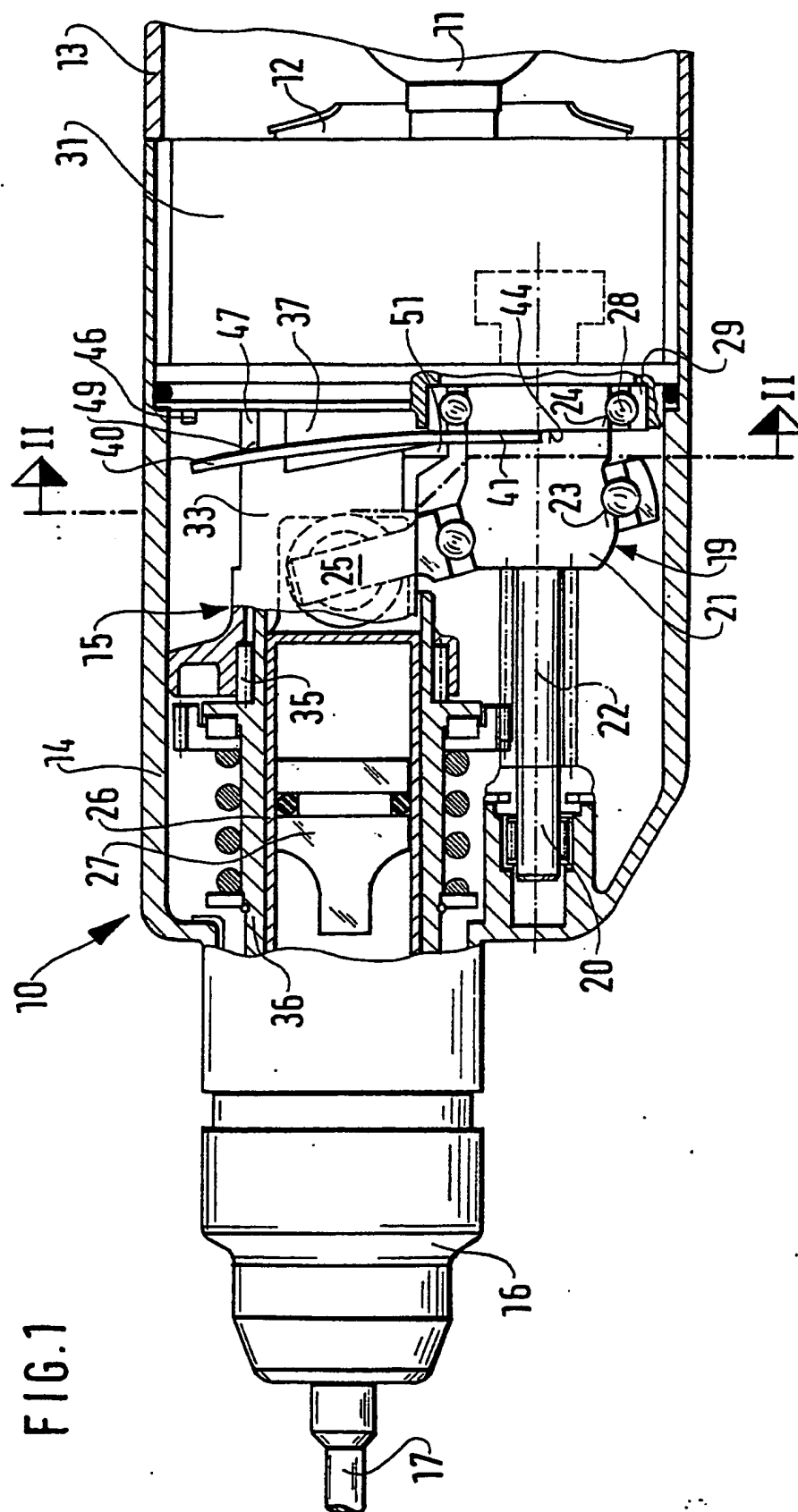
40

45

50

55

4







Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 10 9177

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	GB-A-2170746 (ROBERT BOSCH GMBH) * Zusammenfassung; Figuren *	1	B25D11/10 B25D16/00
T,D	DE-A-3819125 (ROBERT BOSCH GMBH) * Zusammenfassung; Figuren *	1	
A	DE-A-2738057 (ROBERT BOSCH GMBH) * Anspruch 1; Figuren *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B25D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlussdatum der Recherche 09 AUGUST 1990	
		Prüfer WEIAND T.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet V : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	